

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai Senin, 12 Maret 2018 sampai dengan Rabu, 4 April 2018. Data keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pendekatan penemuan terbimbing dan kelas kontrol dengan pendekatan saintifik diperoleh dari lembar keterlaksanaan pembelajaran yang diisi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Objek yang diamati adalah aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam melakukan proses pembelajaran yang disesuaikan dengan langkah – langkah pembelajaran dalam RPP yang disajikan pada Lampiran 2.1 halaman 98. Skor hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Keterlaksanaan Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Saintifik Berdasarkan Pertemuan Pembelajaran

Pertemuan	Persentase Keterlaksanaan	
	Penemuan Terbimbing	Saintifik
1	96,3%	100,0%
2	92,6%	96,3%
3	92,6%	96,3%
4	100,0%	100,0%
5	96,3%	92,6%
6	96,3%	92,6%
Rata – Rata	95,7%	96,3%

Berdasarkan Tabel 13, seluruh pembelajaran baik kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik dapat terlaksana dengan baik karena masuk pada kategori tinggi. Seluruh siswa dapat melaksanakan pengalaman

pembelajaran yang diberikan guru dengan baik. Selain itu, data tersebut menunjukkan bahwa guru telah memiliki kemampuan dan kesiapan dalam menyampaikan proses pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada kelas kontrol sesuai dengan langkah pembelajaran pada RPP.

Tabel 14. Keterlaksanaan Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Saintifik Berdasarkan Aspek – Aspek Pembelajaran

Penemuan Terbimbing		Saintifik	
Aspek	Persentase	Aspek	Persentase
Merumuskan masalah	95,8%	Mengamati	95,8%
Merumuskan hipotesis	100,0%	Menanya	100,0%
Mengumpulkan data dan menguji hipotesis	93,3%	Mengumpulkan informasi	100,0%
Merumuskan simpulan	100,0%	Menalar	94,4%
		Mengomunikasikan	100,0%

Berdasarkan Tabel 14, aspek yang belum maksimal dalam pelaksanaannya baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik adalah pada pelaksanaan latihan soal dan merefleksi kegiatan pembelajaran. Penyebabnya adalah pengaturan alokasi waktu yang tidak semuanya sesuai dengan rencana sebelumnya, sehingga tidak cukup waktu untuk melaksanakan kegiatan latihan soal atau merefleksi kegiatan pembelajaran. Hal ini tidak terlalu memberikan pengaruh terhadap keterlaksanaan pembelajaran baik pada kelas penemuan terbimbing maupun pada kelas saintifik.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bagian ini disajikan data hasil penelitian dan pembahasan efektivitas pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan

pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa. Data penelitian meliputi data skor pemahaman konsep matematis dan skor keterampilan kolaboratif siswa, baik untuk kelas eksperimen dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun kelas kontrol dengan pendekatan saintifik. Banyaknya siswa pada kelas eksperimen adalah 28 siswa, sedangkan banyaknya siswa pada kelas kontrol adalah 27 siswa

1. Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data kemampuan pemahaman konsep matematis yang dideskripsikan terdiri dari dua macam data, yaitu data *pretest* dan *posttest*. Hasil skor pemahaman konsep matematis pada kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Rerata, Standar Deviasi, Nilai Terendah, Nilai Tertinggi, Skor Minimum yang Mungkin, dan Skor Maksimum yang Mungkin dari Nilai Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Penemuan Terbimbing dan Kelas Saintifik Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Deskripsi	Penemuan Terbimbing		Saintifik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rerata	40,54	78,57	40,93	76,73
Standar deviasi	23,97	16,49	18,18	13,54
Nilai terendah	10	45	15	55
Nilai tertinggi	90	100	80	95
Skor minimum yang mungkin	0	0	0	0
Skor maksimum yang mungkin	100	100	100	100

Berdasarkan Tabel 15, terlihat bahwa kondisi akhir setelah pemberian tindakan, terjadi peningkatan nilai pemahaman konsep matematis baik di kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik. Pada kelas penemuan terbimbing rata – rata skor meningkat sebesar 38,03. Sedangkan pada kelas saintifik

meningkat sebesar 35,80. Terlihat bahwa peningkatan di kelas penemuan terbimbing lebih besar dibandingkan dengan kelas saintifik. Data hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep matematis pada kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik secara lengkap bisa dilihat pada Lampiran 4.1 – Lampiran 4.4 halaman 211 – 218.

Data dikelompokkan berdasarkan persentase siswa yang tuntas dan tidak tuntas pada pemahaman konsep matematis siswa. Hasil pengelompokan bisa dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Banyak dan Persentase Ketuntasan Siswa pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Deskripsi	Penemuan Terbimbing		Saintifik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Siswa Tuntas	3 (10,71%)	17 (60.71%)	3 (11,11%)	14 (51.85%)
Siswa Tidak Tuntas	25 (89,29%)	9 (39.29%)	24 (88,89%)	13 (48.15%)

Dari Tabel 16 dapat dilihat bahwa kedua kelas tersebut hanya terdapat tiga siswa yang tuntas pada *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis. Namun setelah perlakuan, terdapat kenaikan yang signifikan pada *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis. Baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik, siswa yang tuntas lebih banyak daripada siswa yang tidak tuntas.

Selain mendeskripsikan pencapaian pada kriteria kemampuan pemahaman konsep, data juga dideskripsikan terhadap capaian tiap aspek kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil capaian tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 17. Berdasarkan Tabel 17, terlihat bahwa terdapat peningkatan persentase skor disemua aspek baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik.

Secara keseluruhan, pada kelas penemuan terbimbing terdapat peningkatan sebesar 48,57%. Sedangkan pada kelas saintifik terdapat peningkatan sebesar 42,40%.

Tabel 17. Persentase Skor Ditinjau dari Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Aspek Pemahaman Konsep	Penemuan Terbimbing		Saintifik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Menyatakan ulang sebuah konsep	36,43%	80,00%	42,96%	77,78%
Menyebutkan sifat dan karakteristik suatu konsep	61,43%	85,71%	56,30%	80,74%
Membedakan contoh dan bukan contoh	60,71%	88,10%	75,31%	90,12%
Mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah	19,90%	68,37%	13,76%	65,61%
Keseluruhan	40,54%	78,57%	40,93%	76,11%

2. Data Keterampilan Kolaboratif Siswa

Data hasil skor keterampilan kolaboratif siswa diperoleh dari angket yang diberikan ke siswa setelah dilakukan perlakuan. Data hasil skor keterampilan kolaboratif siswa pada kelas penemuan terbimbing dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 18. Berdasarkan Tabel 18, keterampilan kolaboratif siswa kelas penemuan terbimbing lebih tinggi daripada kelas saintifik. Hal tersebut terlihat dari selisih rerata skor sebesar 3,56 poin. Skor keterampilan kolaboratif kelas penemuan terbimbing 48,58 termasuk kategori tinggi. Skor keterampilan kolaboratif kelas saintifik 45,01 termasuk kategori tinggi.

Tabel 18. Rerata, Standar Deviasi, Nilai Terendah, Nilai Tertinggi, Skor Minimum yang Mungkin, dan Skor Maksimum yang Mungkin dari Nilai Perlakuan Keterampilan Kolaboratif Siswa pada Kelas Penemuan Terbimbing dan Kelas Saintifik Sebelum dan Sesudah

Deskripsi	Penemuan Terbimbing	Saintifik
Rerata	48,58	45,01
Standar deviasi	5,89	4,68
Skor terendah	40,50	34,67
Skor tertinggi	63,00	54,17
Skor minimum yang mungkin	13,00	13,00
Skor maksimum yang mungkin	65,00	65,00

Data hasil skor keterampilan kolaboratif siswa pada kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik kemudian dikonversi ke dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil pengelompokan bisa dilihat pada Tabel 19. Berdasarkan Tabel 19, pada kelas penemuan terbimbing terdapat 22 siswa yang tergolong kriteria tinggi atau sangat tinggi. Sedangkan pada kelas saintifik terdapat 18 siswa yang tergolong kriteria tinggi atau sangat tinggi.

Tabel 19. Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Kolaboratif Siswa

Skor	Kriteria	Penemuan Terbimbing		Saintifik	
$X \leq 26,00$	Sangat rendah	0	0,00%	0	0,00%
$26,00 < X \leq 34,67$	Rendah	0	0,00%	1	3,70%
$34,67 < X \leq 43,33$	Sedang	6	21,43%	7	25,93%
$43,33 < X \leq 52,00$	Tinggi	16	57,14%	17	62,96%
$X > 52,00$	Sangat tinggi	6	21,43%	2	7,41%

Selain mendeskripsikan pencapaian pada kriteria keterampilan kolaboratif siswa, data juga dideskripsikan terhadap capaian tiap aspek keterampilan kolaboratif siswa. Hasil capaian tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Persentase Skor Hasil Angket Ditinjau dari Aspek Keterampilan Kolaboratif Siswa

Aspek Keterampilan Kolaboratif Siswa	Penemuan Terbimbing	Saintifik
Bekerja efektif dalam tim	73,85%	68,06%
Bersikap fleksibel, kompromi, dan menunjukkan respek dalam tim	76,12%	70,52%
Memiliki rasa tanggung jawab dalam tim	74,33%	69,19%
Keseluruhan	74,74%	69,25%

Berdasarkan Tabel 20, hasil angket keterampilan kolaboratif per aspek keterampilan kolaboratif relatif sama antara kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik. Dari ketiga aspek keterampilan kolaboratif siswa, skor pada kelas penemuan terbimbing lebih tinggi daripada skor pada kelas saintifik. Secara keseluruhan terdapat selisih skor 0,28. Data lengkap mengenai keterampilan kolaboratif siswa setelah diberi perlakuan disajikan pada Lampiran 4.5 – Lampiran 4.8 halaman 219 – 224.

C. Hasil Uji Hipotesis

Langkah awal dalam menganalisis data pada penelitian ini adalah melihat apakah kondisi awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa dikatakan sama atau berbeda, sehingga perlu dilakukan uji beda rata-rata dari dua kelas tersebut. Sebelum melakukan pengujian, terdapat asumsi yang harus dipenuhi, yaitu uji asumsi normalitas dan uji asumsi homogenitas. Data yang didapatkan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu data sebelum perlakuan dan data setelah perlakuan.

1. Data sebelum perlakuan

Data sebelum perlakuan berupa data hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis yang diuji dengan uji univariat.

a. Uji asumsi normalitas

Uji asumsi normalitas yang dilakukan dengan uji *Saphiro-Wilk* menghasilkan nilai 0,923 dengan signifikansi 0,041 pada kelas eksperimen dan nilai 0,924 dengan signifikansi 0,051 pada kelas kontrol. Signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05, baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji asumsi homogenitas

Uji asumsi homogenitas yang dilakukan dengan uji *Leneve* menghasilkan nilai 2,486 dengan signifikansi 0,121. Signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Karena data homogen, selanjutnya diuji dengan uji kesamaan dua rata-rata.

c. Uji kesamaan dua rata – rata

Uji kesamaan dua rata – rata yang dilakukan dengan uji dua sampel independen menghasilkan nilai -0,068 dengan signifikansi 0,946. Signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan nilai pada kedua kelas.

Kesetaraan karakteristik siswa ditinjau dari aspek keterampilan kolaboratif dilakukan dengan cara pengamatan langsung dalam pembelajaran yang diberikan oleh guru sebelum dilakukan perlakuan. Hasil pegamatan menunjukkan bahwa

kelas eksperimen maupun kelas kontrol kurang memiliki keterampilan kolaboratif. Hal tersebut ditandai dengan susunan kelas yang cenderung kaku dan jarang adanya interaksi antarsiswa dalam kelas. Berdasarkan data observasi awal tersebut, kedua kelas memiliki kesetaraan yang relatif sama sehingga dapat dilakukan analisis lanjutan untuk mengukur adanya pengaruh pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa.

2. Data setelah perlakuan

Data setelah perlakuan berupa data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis dan data skor keterampilan kolaboratif siswa yang diuji secara multivariat.

a. Uji asumsi normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data – data yang diperoleh dianalisis dengan uji normalitas multivariat (menggunakan jarak *Mahalanobis*). Adapun ringkasan hasil uji normalitas multivariat bisa dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Uji Normalitas Multivariat

Kelas	d_i^2
Eksperimen	50,00%
Kontrol	51,85%

Berdasarkan Tabel 21, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki persentase nilai d_i^2 yang lebih kecil dari χ^2 , yaitu secara berturut – turut sebesar 50,00% dan 51,85%. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal multivariat. Atau dengan kata lain, uji asumsi normalitas terpenuhi. Hasil tersebut didukung dengan gambar dan perhitungan korelasi antara

nilai χ^2 dan jarak Mahalanobis menghasilkan nilai korelasi 0,979. Hasil jarak *Mahalanobis* secara lengkap bisa dilihat pada Lampiran 5.4 halaman 259.

b. Uji asumsi homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan terhadap semua data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah uji homogenitas matriks varians kovarians (menggunakan uji *Box's M*). Secara ringkas, uji homogenitas matriks kovarians bisa dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Uji Homogenitas Multivariat

Box's M	6,302
F	2,015
Sig.	0,109

Tabel 22 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,109 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 yang menyatakan “variens kovarians antarkelompok sama/homogen” diterima sehingga uji asumsi homogenitas terpenuhi dan dapat disimpulkan bahwa varians kovarians kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik adalah homogen. Oleh karena semua uji asumsi sudah terpenuhi, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian terhadap hipotesis yang sudah ditentukan dalam penelitian ini.

c. Uji Perbedaan Mean Dua Kelompok dengan MANOVA

Statistik uji MANOVA dua kelompok merupakan uji perbedaan mean untuk dua kelompok yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan mean antara kelas eksperimen dengan pendekatan penemuan terbimbing dan kelas

kontrol dengan pendekatan saintifik. Uji MANOVA dapat digunakan jika asumsi normalitas dan homogenitas telah terpenuhi.

Berdasarkan asumsi normalitas dan homogenitas data yang diperoleh dari tes pemahaman konsep dan keterampilan kolaboratif siswa telah terpenuhi, maka analisis data dilakukan dengan menerapkan analisis MANOVA dua kelompok. Hasil analisis yang diperoleh dengan bantuan program SPSS disajikan pada Tabel 23.

Tabel 23. Hasil Uji Beda Mean Dua Kelompok dengan MANOVA

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Hotelling's Trace	0,117	3,034 ^a	2,000	52,000	0,057

Berdasarkan Tabel 23, diperoleh harga F untuk Hotelling's Trace memiliki signifikansi 0,057 atau lebih besar dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 yang menyatakan “data yang diuji berasal dari populasi dengan rerata sama” diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan kolaboratif pada kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik pada siswa kelas VIII SMP Unggulan Aisyiyah Bantul.

d. Uji lanjut

- 1) Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika ditinjau dari masing – masing variabel akan dilakukan dengan menggunakan uji t satu sampel.

- a) Keefektifan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_{ep} = 75$$

$$H_a : \mu_{ep} \neq 75$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS diperoleh nilai t sebesar 1,146 dengan nilai signifikansi 0,262. Karena nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, nilai kemampuan pemahaman konsep matematis pada pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing sama dengan 75, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis.

- b) Keefektifan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_{ek} = 43,33$$

$$H_a : \mu_{ek} \neq 43,33$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS diperoleh nilai t sebesar 4,717 dengan nilai signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak. Oleh karena itu, nilai keterampilan kolaboratif siswa pada pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing tidak sama dengan 43,33. Nilai t yang diperoleh adalah 4,717 (positif), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai keterampilan kolaboratif siswa lebih tinggi dari 43,33, dan dapat dikatakan

bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa.

2) Pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa

a) Keefektifan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_{kp} = 75$$

$$H_a : \mu_{kp} \neq 75$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS diperoleh nilai t sebesar 0,426 dengan nilai signifikansi 0,673. Karena nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, nilai kemampuan pemahaman konsep matematis pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik sama dengan 75, dan dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis.

b) Keefektifan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_{kk} \neq 43.33$$

$$H_a : \mu_{kk} \neq 43,33$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS diperoleh nilai t sebesar 1,871 dengan nilai signifikansi 0,073. Karena nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, nilai keterampilan kolaboratif siswa pada

pembelajaran dengan pendekatan saintifik sama dengan 3,33, dan dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa.

D. Pembahasan

Sesuai harapan pemerintah terkait dengan pendidikan bahwa inovasi dalam pembelajaran, termasuk di dalamnya pembelajaran matematika di sekolah menengah sangat dibutuhkan. Salah satu inovasi yang dilakukan guru adalah menerapkan metode atau pendekatan pembelajaran. Penerapan metode atau pendekatan pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa. Namun, pendekatan pembelajaran yang ada tidak menjamin akan berpengaruh dan efektif untuk diterapkan di setiap kompetensi dasar. Oleh karena itu perlu dilakukan uji coba berupa eksperimen.

1. Keefektifan Pembelajaran dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Keterampilan Kolaboratif Siswa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep maupun ditinjau dari keterampilan kolaboratif. Ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis, rerata nilai *posttest* yang berupa tes pemahaman konsep adalah 78,57. Dari hasil uji *t* satu sampel diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi

datar kelas VIII. Hasil ini sejalan dengan penelitian Karim (2011) yang menunjukkan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Ditinjau dari keterampilan kolaboratif, rerata skor adalah 48,58. Berdasarkan kategori ketercapaian skor keterampilan kolaboratif siswa pada Tabel 19, masuk dalam kriteria tinggi. Dari hasil uji t satu sampel diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kuntoro (2016) bahwa perangkat pembelajaran dengan *guided inquiry* praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa.

Hasil ini sesuai dengan teori yang telah disampaikan sebelumnya. Kuhlthau, *et al* (2007: 2), berpendapat bahwa pendekatan penemuan terbimbing mengkondisikan siswa untuk menemukan dan menggunakan berbagai macam informasi untuk meningkatkan pemahaman suatu konsep. Kuhlthau, *et al* (2007: 7) juga menyampaikan tentang manfaat penemuan terbimbing yang salah satunya adalah meningkatkan kemampuan sosial atau kemampuan untuk berinteraksi dan berkolaborasi.

Pada langkah merumuskan hipotesis siswa diharapkan mampu berpikir untuk menduga awal suatu konsep, sehingga penerapan pendekatan penemuan

terbimbing mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Pada tahap menguji hipotesis, siswa akan berinteraksi dengan siswa lain dalam menemukan konsep matematis yang diharapkan, sehingga mampu meningkatkan interaksi sosial siswa yaitu keterampilan kolaboratif siswa.

2. Keefektifan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Kolaboratif

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan kolaboratif. Ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep, rerata nilai *posttest* yang berupa tes pemahaman konsep adalah 76,11. Dari hasil uji *t* satu sampel diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.

Ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa, rerata skor 45,01. Berdasarkan kategori ketercapaian skor keterampilan kolaboratif pada Tabel 19, rerata skor tergolong dalam kategori tinggi. Dari hasil uji *t* satu sampel diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.

3. Perbandingan Keefektifan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis pada data *pretest* dan *posttest* diperoleh informasi bahwa pada kondisi awal sebelum perlakuan kedua kelompok tidak berbeda ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa. Setelah kedua kelas diberi perlakuan pembelajaran menunjukkan bahwa kedua pembelajaran baik pendekatan penemuan terbimbing maupun pendekatan saintifik efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kedua pendekatan pembelajaran maka dilakukan uji MANOVA.

Hasil uji hipotesis multivariat dengan melihat *Hotelling trace* (T^2) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran antara pendekatan penemuan terbimbing dan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa. Meskipun tidak ada perbedaan efektivitas dari kedua pendekatan tersebut, penelitian ini juga membandingkan mana yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa.

Berdasarkan uji *one sample t-test* yang dilakukan pada nilai pemahaman konsep matematis diperoleh nilai $t = 1,146$ untuk kelas penemuan terbimbing dan $t = 0,426$ untuk kelas saintifik. Nilai t untuk kelas penemuan terbimbing lebih besar daripada nilai t pada kelas saintifik, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada kelas penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas saintifik jika ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan uji *one sample t-test* yang dilakukan pada nilai keterampilan kolaboratif siswa diperoleh nilai $t = 4,717$ untuk kelas penemuan terbimbing dan $t = 1,871$ untuk kelas saintifik. Nilai t untuk kelas penemuan terbimbing lebih besar daripada nilai t pada kelas saintifik, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada kelas penemuan terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas saintifik jika ditinjau dari keterampilan kolaboratif siswa.

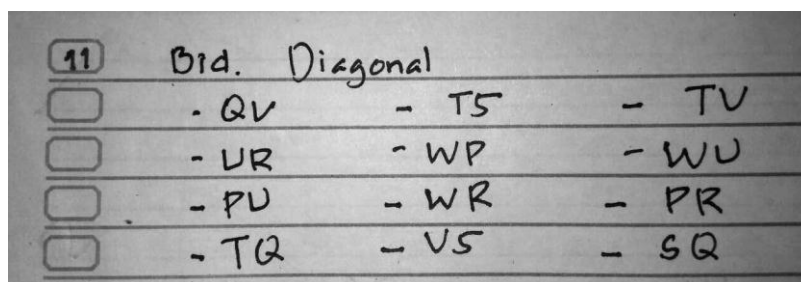
Ada beberapa hal yang mendukung hasil penelitian yang berkaitan dengan keefektifan kelas eksperimen dengan pendekatan penemuan terbimbing dan kelas kontrol dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan kolaboratif siswa. Berdasarkan kajian teori bahwa dalam pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing terdapat langkah bagi siswa untuk menentukan dugaan awal sehingga memungkinkan siswa untuk berinteraksi serta bekerja sama antaranggota kelompok. Dengan adanya kerjasama tersebut mampu meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa.

Sedangkan pada pembelajaran kelas kontrol dengan pendekatan saintifik, terdapat tahapan mengasosiasi atau mengolah informasi. Tahapan tersebut yang harpannya mampu meningkatkan kolaboratif siswa dalam pembelajaran. Adanya tahapan mengolah informasi yang dilaksanakan dalam diskusi kelompok mampu meningkatkan komunikasi antarsiswa dan pada akhirnya mampu meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa.

Dengan penguraian beberapa pendapat di atas menunjukkan bahwa kedua pendekatan pembelajaran baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik mempunyai langkah – langkah tersendiri yang mempunyai potensi untuk

meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa. Kedua pendekatan pembelajaran ini merupakan pendekatan yang disarankan untuk diterapkan pada kurikulum 2013. Artinya, mempunyai harapan yang besar untuk sama – sama dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Hasil uji hipotesis yang dilakukan diperkuat dengan analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil *posttest* pada Tabel 17, persentase skor pemahaman konsep matematis pada kedua pendekatan pembelajaran yang digunakan terdapat beberapa perbedaan berdasarkan aspek – aspek pemahaman konsep. Pada aspek yang pertama yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, persentase skor pada kelas penemuan terbimbing 80,00% lebih tinggi dibandingkan pada kelas saintifik yaitu 77,78%. Kesalahan yang banyak terjadi baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik adalah kesalahan dalam membedakan antara diagonal bidang dan bidang diagonal.



<input checked="" type="checkbox"/> 11	Bid. Diagonal		
<input type="checkbox"/>	- QV	- TS	- TV
<input type="checkbox"/>	- UR	- WP	- WU
<input type="checkbox"/>	- PU	- WR	- PR
<input type="checkbox"/>	- TQ	- VS	- SQ

Gambar 15. Kesalahan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep

Siswa mampu memahami konsep matematis berdasarkan aspek kedua yaitu menyebutkan sifat dan karakteristik suatu konsep baik pada kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik. Hal ini terlihat dari persentase skor pada kelas eksperimen 85,71% dan pada kelas kontrol 80,74%.

Pada aspek ketiga yaitu membedakan contoh dan bukan contoh. Persentase skor kemampuan pemahaman konsep matematis pada aspek ketiga pada kelas eksperimen 88,10% dan pada kelas kontrol 90,12%. Terdapat selisih persentase sebesar 2,02%. Kesalahan yang terjadi karena kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan soal yang disajikan.

Pada aspek keempat yaitu mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah, persentase skor kelas eksperimen yaitu 68,37% dan pada kelas kontrol 65,61%. Pada aspek ini baik kelas penemuan terbimbing maupun kelas saintifik masih banyak siswa yang salah. Kesalahan banyak terjadi pada pemilihan konsep untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Pada soal nomor 12, konsep yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah konsep panjang kerangka balok. Siswa banyak yang menggunakan konsep volume balok untuk menyelesaikan masalah, seperti pada Gambar 3.

12. Volume balok = $P \cdot L \cdot t$
 $= 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm}$
 $= 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}^3$
 harga kawat = 1.000 per meter
 Jika 1 balok ~~panjang~~ volumenya 15 m^3 berapa harga
 untuk 1 balok : harga kawat 1 balok = $15 \cdot 1000$
 $= 15.000$
 harga 1 balok = $15.000 \cdot 5$
 $= 75.000$

Gambar 16. Kesalahan siswa dalam mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah

Secara keseluruhan, persentase skor hasil tes pemahaman konsep matematis pada kelas penemuan terbimbing 78,57%, sedangkan pada kelas saintifik 76,11%. Terdapat selisih persentase sebesar 2,46% antara kelas penemuan terbimbing dan kelas saintifik pada variabel kemampuan pemahaman konsep matematis jika dilihat secara keseluruhan. Hal ini sebagai pendukung bahwa pembelajaran

dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dibandingkan dengan pendekatan saintifik.

Pada keterampilan kolaboratif siswa terdapat perbedaan di setiap aspek yang ada. Persentase tiap aspek pada kelas penemuan terbimbing relatif lebih tinggi dibandingkan dengan persentase tiap aspek pada kelas saintifik. Aspek pertama yaitu bekerja efektif dalam tim dengan selisih 5,80%. Aspek kedua yaitu bersikap fleksibel, kompromi dan menunjukkan sikap respen dalam tim dengan selisih 5,60%. Aspek ketiga yaitu memiliki rasa tanggung jawab dalam tim dengan selisih 5,14%. Dan jika dilihat secara keseluruhan, terdapat selisih 5,48%. Hal ini menjadi penguat bahwa pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa dibandingkan dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara pemahaman konsep matematis dengan keterampilan kolaboratif siswa. Adanya kolaborasi antarsiswa akan menguatkan pemahaman konsep siswa. Kerjasama yang dibangun antarsiswa akan mempermudah siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep matematis. Kolaborasi siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok serta menghargai pendapat teman juga mampu memunculkan variasi contoh dan noncontoh dari suatu konsep.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian – penelitian sebelumnya. Hasil penelitian Kuntoro (2016) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil

belajar dan keterampilan kolaborasi siswa. Hasil penelitian Karim (2011) menunjukkan bahwa metode penemuan terbimbing lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada sekolah level tinggi, sedang, dan rendah.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu sebagai berikut.

1. Harapan peneliti alokasi waktu pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, namun pada kenyataannya salah satu pertemuan pembelajaran pada kelas kontrol terpotong untuk kegiatan sekolah, sehingga pada kelas kontrol terdapat satu pertemuan yang rencananya dilaksanakan 3 jam pelajaran, hanya dilaksanakan 2 jam pelajaran.
2. Pelaksanaan jam pelajaran kelas eksperimen terpotong jam istirahat, sehingga dibutuhkan waktu yang lebih untuk mengkondisikan siswa dalam pembelajaran.